

# Informe de Uso de Capacidad Técnica Disponible Preliminar para la conexión del proyecto Solar Oriente (520 MW)

NUP 4453

24 de febrero de 2025

---

Gerencia De Planificación y Desarrollo De La Red

[www.coordinador.cl](http://www.coordinador.cl)



## CONTROL DEL DOCUMENTO

### APROBACIÓN

| Versión    | Aprobado por                                                    |
|------------|-----------------------------------------------------------------|
| Definitivo | Carla Hernández O'. - Subgerente de Interconexión de Proyectos. |

### REVISORES

| Nombre               | Cargo                                       |
|----------------------|---------------------------------------------|
| Miguel Monasterio A. | Jefe Departamento de Acceso Abierto         |
| Ignacio Figueroa F.  | Jefe Departamento de Estándares y Normativa |

### AUTORES

| Nombre             | Cargo                                              |
|--------------------|----------------------------------------------------|
| Nicolás Núñez G.   | Ingeniero Departamento de Acceso Abierto.          |
| Isaac Ciudad N.    | Ingeniero Departamento de Estándares y Normativas. |
| Francisco Huerta G | Ingeniero Departamento de Estándares y Normativas. |

### REGISTRO DE CAMBIOS

| Fecha                 | Descripción del Cambio                                                                        |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24 de febrero de 2025 | Informe de Uso de Capacidad Técnica Disponible Definitivo.                                    |
| 08 de octubre de 2024 | Informe de Uso de Capacidad Técnica Disponible Preliminar para observaciones de las empresas. |

## CONTENIDO

|                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. RESUMEN EJECUTIVO .....</b>                                                           | <b>4</b>  |
| <b>2. OBSERVACIONES AL INFORME DE USO DE CAPACIDAD TÉCNICA DISPONIBLE PRELIMINAR.....</b>   | <b>6</b>  |
| <b>2.1 SOLICITANTE .....</b>                                                                | <b>6</b>  |
| <b>2.2 PROPIETARIOS .....</b>                                                               | <b>6</b>  |
| <b>3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE VIABILIDAD TÉCNICA .....</b>                               | <b>6</b>  |
| <b>4. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CAPACIDAD TÉCNICA DISPONIBLE .....</b>                     | <b>7</b>  |
| <b>5. CONCLUSIONES .....</b>                                                                | <b>10</b> |
| <b>6. REQUISITOS Y CONDICIONES DE CONEXIÓN DEL PROYECTO .....</b>                           | <b>11</b> |
| <b>6.1 PUNTO DE CONEXIÓN.....</b>                                                           | <b>11</b> |
| <b>6.2 REQUISITOS PARA EL USO DE LA CAPACIDAD TÉCNICA DISPONIBLE .....</b>                  | <b>11</b> |
| <b>6.3 PLAZO PARA LA DECLARACIÓN EN CONSTRUCCIÓN .....</b>                                  | <b>11</b> |
| <b>6.4 CARÁCTER CON EL QUE SE OTORGA EL USO .....</b>                                       | <b>11</b> |
| <b>6.5 OBRAS NECESARIAS.....</b>                                                            | <b>11</b> |
| <b>6.6 REQUERIMIENTOS MINIMOS DE LA SOLUCIÓN DE CONEXIÓN .....</b>                          | <b>12</b> |
| <b>6.7 GARANTÍA .....</b>                                                                   | <b>12</b> |
| <b>7. ANEXOS .....</b>                                                                      | <b>12</b> |
| <b>7.1 ANTECEDENTES CONSIDERADOS PARA EL CÁLCULO DE CAPACIDAD TÉCNICA DISPONIBLE .....</b>  | <b>12</b> |
| 7.1.1 CONSIDERACIONES EN PROYECTOS QUE INCLUYEN ALMACENAMIENTO.....                         | 12        |
| 7.1.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE DISEÑO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN .....                   | 13        |
| 7.1.3 GENERACIÓN Y DEMANDA.....                                                             | 15        |
| 7.1.4 CONTRATOS DE TRANSPORTE.....                                                          | 16        |
| 7.1.5 PROYECTOS FEHACIENTES Y SUCTD PREVIAS.....                                            | 16        |
| <b>7.2 COMUNICACIONES.....</b>                                                              | <b>16</b> |
| <b>7.3 ANTECEDENTES DE LA SOLUCIÓN DE CONEXIÓN .....</b>                                    | <b>16</b> |
| <b>7.4 MINUTA DE REVISIÓN DE INGENIERÍA CONCEPTUAL .....</b>                                | <b>16</b> |
| <b>7.5 BASE DE DATOS .....</b>                                                              | <b>16</b> |
| <b>7.6 GARANTÍA .....</b>                                                                   | <b>16</b> |
| <b>7.7 OBSERVACIONES DE INFORME DE USO DE CAPACIDAD TÉCNICA DISPONIBLE PRELIMINAR .....</b> | <b>16</b> |

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

---

El presente informe contiene el análisis de capacidad técnica disponible de la Solicitud de Uso de Capacidad Técnica Disponible (SUCTD) para la conexión del proyecto “Solar Oriente” (520 MW), promovido por Aes Chile Inversiones Renovables SpA.

En el anexo 7.3 se expone el detalle de la solución de conexión propuesta, y cuyas características relevantes corresponden a las siguientes:

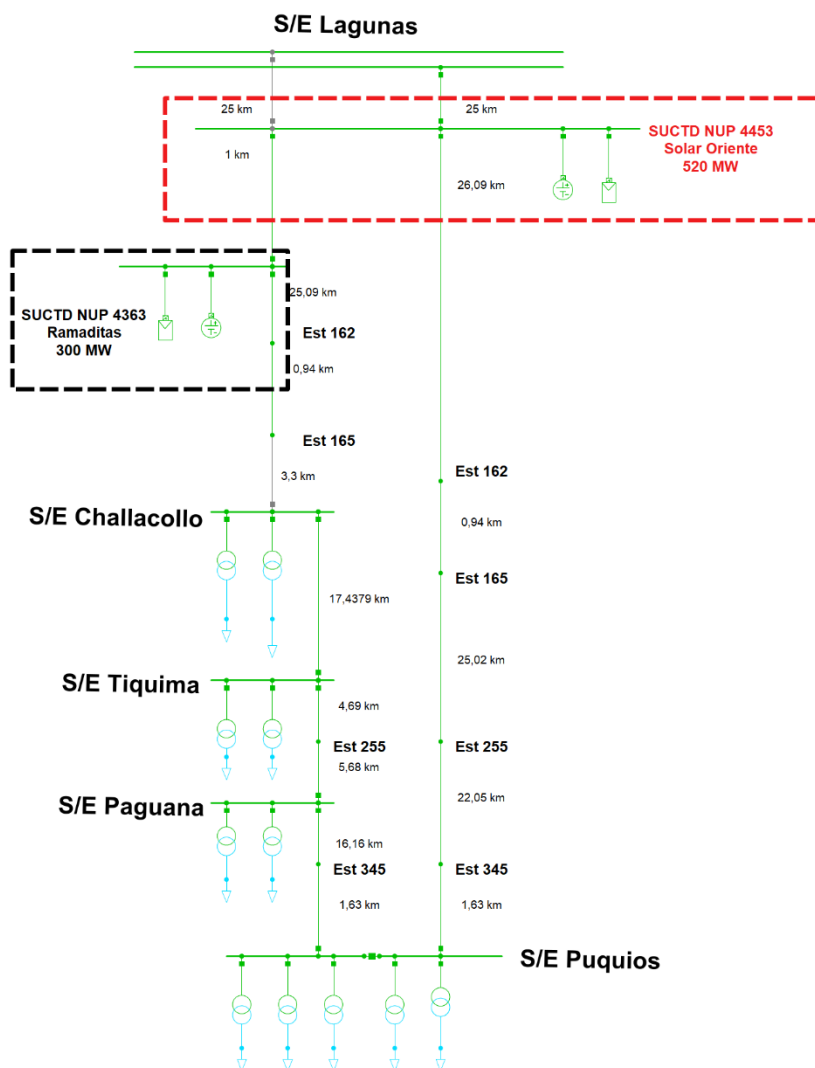
|                                              |                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de proyecto:                            | Central Renovable solar con capacidad de almacenamiento.                                                                                       |
| Potencia fuente primaria:                    | 520 MW                                                                                                                                         |
| Potencia y capacidad de almacenamiento BESS: | 520 MW y 2080 MWh.                                                                                                                             |
| Potencia de inyección:                       | 520 MW                                                                                                                                         |
| Potencia de retiro:                          | No aplica <sup>1</sup>                                                                                                                         |
| Ubicación geográfica:                        | Comuna de Pozo Almonte, Región de Tarapacá.                                                                                                    |
| Fecha estimada de D. en construcción:        | Febrero 2027.                                                                                                                                  |
| Fecha estimada de interconexión:             | Febrero 2029.                                                                                                                                  |
| Punto de conexión:                           | Seccionamiento de las Líneas 1x220 kV Lagunas – Puquios y 1x220 kV Lagunas – Challacollo, propiedad de Transelec S.A., a 25 km de S/E Lagunas. |

Durante el período de observaciones, la empresa Aes Chile Inversiones Renovables SpA y Transelec S.A informaron un acuerdo respecto del desarrollo de un automatismo para el control de flujos en la línea 2x220 kV Lagunas - Solar Oriente y reducción de generación del proyecto Solar Oriente, cuyo objetivo es evitar que se supere la capacidad de diseño de dicha línea debido a la incorporación del proyecto Solar Oriente. En consecuencia, y habida consideración de lo señalado en la sección 5.3.3 del *Procedimiento Interno: Criterios para la Aplicación del Régimen de Acceso Abierto*", en el presente informe se considera el diseño conceptual del automatismo informado por las partes, ajustando las inyecciones del proyecto Solar Oriente en los escenarios más exigentes analizados en condición N y N-1, conforme la filosofía de operación esperada para dicho automatismo. Asimismo, en la sección 6.2 se incluye como condición de aprobación, cumplir con lo indicado en el tercer

---

<sup>1</sup> Mediante el informe descriptivo AES Chile Inversiones Renovables SpA informó que la solicitud corresponde a solo inyección.

punto de la sección 5.1 del “Procedimiento Interno de Interconexión de Proyectos” a efectos de implementar dicho automatismo.



**Figura 1. Diagrama Unilineal simplificado de la conexión del proyecto Solar Oriente.**

Como resultado de la tramitación de la SUCTD, se advierte que la solución de conexión propuesta por AES Chile Inversiones Renovables SpA es viable y que el uso máximo esperado no supera la capacidad de diseño de las instalaciones de transmisión, según se detalla en los resultados presentados en las secciones 2 y 3 del presente Informe, por lo que el Coordinador concluye con la aprobación de la solicitud en cumplimiento del Artículo 56° del Reglamento de los Sistemas de Transmisión y de la Planificación de la Transmisión (Reglamento).

## **2. OBSERVACIONES AL INFORME DE USO DE CAPACIDAD TÉCNICA DISPONIBLE PRELIMINAR**

---

Las observaciones de las partes involucradas y la minuta de respuesta del Coordinador se encuentran disponibles en el Anexo 7.4.

### **2.1 SOLICITANTE**

La empresa Aes Chile Inversiones Renovables SpA, en su calidad de solicitante, presentó la siguiente documentación como parte de las observaciones y que se encuentran disponible en el Anexo 7.7:

1. Correcciones de ingeniería:
  - Minuta\_2024.10.29\_Respuestas\_SAC\_NUP\_4453.pdf.
  - Informe\_Descripvio\_Solar\_Oriente\_V29\_10\_24.pdf.
2. Implementación de automatismo en instalaciones de transmisión dedicadas:
  - Automatismo\_Solar\_Oriente\_V01.pptx.pdf
  - VPDN\_00037-2024.docx.pdf.
  - AES\_Analisis\_de\_factibilidad\_Solar\_Oriente\_2024.04.23.pdf.

Las correcciones de ingeniería fueron revisadas de acuerdo con los resultados de la sección 3, mientras que los antecedentes de la implementación del automatismo en las instalaciones de transmisión dedicadas fueron revisadas de acuerdo con los resultados de la sección 4.

### **2.2 PROPIETARIOS**

La empresa Minera Quebrada Blanca. en su calidad de propietario, no presentó observaciones.

La empresa Transelec S.A. en su calidad de propietario, presentó un acuerdo con Aes Chile Inversiones Renovables SpA, para la implementación de un automatismo debido a la incorporación del proyecto Solar Oriente.

## **3. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE VIABILIDAD TÉCNICA**

---

La solución de conexión propuesta por el proyecto Solar Oriente no presenta observaciones para la etapa de acceso abierto de acuerdo con la minuta “2408-DEN-RIC-PR4453-V2.pdf” disponible en anexo 7.4.

Sin perjuicio de ello, las empresas solicitantes deberán atender las consideraciones y comentarios señalados en el anexo de dicha minuta durante el proceso de conexión definido en el Anexo Técnico “Requisitos Técnicos Mínimos de Instalaciones que se Interconectan al SI”.

#### 4. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CAPACIDAD TÉCNICA DISPONIBLE

---

La metodología empleada para el cálculo se encuentra fundamentada en las definiciones contenidas en el Párrafo III – Capítulo 3 del Reglamento de los Sistemas de Transmisión y de la Planificación de la Transmisión (Reglamento) y en la sección 5.3.2 del Procedimiento Interno: Criterios para la Aplicación del Régimen de Acceso Abierto.

Las simulaciones realizadas verificaron el uso máximo esperado de las instalaciones dedicadas, para los casos sin y con proyecto, además de considerar el criterio N-1 de diseño de las instalaciones<sup>2</sup>:

- **Escenario A:** Caso Base, instalaciones actuales en operación, fuera de servicio el proyecto Solar Oriente.
- **Escenario B:** Caso Base, instalaciones actuales en operación y considerando en servicio el proyecto Solar Oriente.

Al considerar al proyecto Solar Oriente en servicio, se establecen los despachos de potencia indicados en las Tabla 6 y 7 del presente Informe, considerando la reducción de generación de tal manera que no se supere la capacidad de diseño de la línea, conforme la filosofía esperada del automatismo.

Los flujos de potencia obtenidos se muestran en las Tabla 1, Tabla 2 y Tabla 3, indicando para cada elemento de interés del sistema de transmisión, en la zona de influencia del proyecto su uso máximo esperado, así como los valores de capacidad técnica disponible con el proyecto.

Cabe mencionar que, dado a que los proyectos en la zona analizada poseen la misma capacidad de inyección tanto en el día y como de noche, las tablas de resultados de inyección son válidas para los escenarios ambos escenarios.

---

<sup>2</sup> De acuerdo con el documento entregado por el propietario de la instalación mediante correo electrónico enviado el 3 de noviembre de 2023 (disponible en Anexo 5.3).

**Tabla 1: Capacidad Técnica Disponible de Inyección de las instalaciones dedicadas para cada Escenario.**

| Instalación                         | Cap.    | Sum.<br>Contratos<br>de<br>Inyección | Escenario A            |       |                  |       | Escenario B            |       |                  |       |
|-------------------------------------|---------|--------------------------------------|------------------------|-------|------------------|-------|------------------------|-------|------------------|-------|
|                                     |         |                                      | Uso máximo<br>esperado |       | CTD<br>Inyección |       | Uso máximo<br>esperado |       | CTD<br>Inyección |       |
|                                     | [MVA]   | [MVA]                                | [MVA]                  | [%]   | [MVA]            | [%]   | [MVA]                  | [%]   | [MVA]            | [%]   |
| 220 kV Lagunas – Solar Oriente C1   | 398,404 | 0,000                                | 150,459                | 37,77 | 247,945          | 62,23 | 362,158                | 90,90 | 36,246           | 9,10  |
| 220 kV Solar Oriente – Ramaditas C1 | 398,404 | 0,000                                | 298,553                | 74,94 | 99,851           | 25,06 | 298,549                | 74,94 | 99,855           | 25,06 |
| 220 kV Ramaditas-Est162 C1          | 398,404 | 0,000                                | 12,654                 | 3,18  | 385,750          | 96,82 | 12,553                 | 3,15  | 385,851          | 96,85 |
| 220 kV Est162-Est165 C1             | 350,000 | 0,000                                | 8,998                  | 2,57  | 341,002          | 97,43 | 8,927                  | 2,55  | 341,073          | 97,45 |
| 220 kV Est165-Challacollo C1        | 398,404 | 0,000                                | 8,861                  | 2,22  | 389,543          | 97,78 | 8,791                  | 2,21  | 389,613          | 97,79 |
| 220 kV Challacollo-Tiquima C1       | 400,104 | 0,000                                | 8,381                  | 2,09  | 391,723          | 97,91 | 8,316                  | 2,08  | 391,788          | 97,92 |
| 220 kV Tiquima-Est255 C1            | 397,189 | 0,000                                | 5,914                  | 1,49  | 391,275          | 98,51 | 5,870                  | 1,48  | 391,319          | 98,52 |
| 220 kV Est255-Paguana C1            | 362,886 | 0,000                                | 4,445                  | 1,22  | 358,441          | 98,78 | 4,414                  | 1,22  | 358,472          | 98,78 |
| 220 kV Paguana-Est345 C1            | 397,189 | 0,000                                | 3,718                  | 0,94  | 393,471          | 99,06 | 3,695                  | 0,93  | 393,494          | 99,07 |
| 220 kV Est345-Puquios (P-P) C1      | 362,162 | 0,000                                | 2,378                  | 0,66  | 359,784          | 99,34 | 2,368                  | 0,65  | 359,794          | 99,35 |
| 220 kV Lagunas- Solar Oriente C2    | 362,216 | 0,000                                | 150,459                | 41,54 | 211,757          | 58,46 | 362,158                | 99,98 | 0,058            | 0,02  |
| 220 kV Solar Oriente -Est 162 C2    | 362,216 | 0,000                                | 12,824                 | 3,54  | 349,392          | 96,46 | 12,721                 | 3,51  | 349,495          | 96,49 |
| 220 kV Est162-Est165 (L-P) C2       | 350,000 | 0,000                                | 9,024                  | 2,58  | 340,976          | 97,42 | 8,953                  | 2,56  | 341,047          | 97,44 |
| 220 kV Est165-Est255 C2             | 362,216 | 0,000                                | 8,888                  | 2,45  | 353,328          | 97,55 | 8,818                  | 2,43  | 353,398          | 97,57 |
| 220 kV Est255-Est345 C2             | 362,216 | 0,000                                | 5,289                  | 1,46  | 356,927          | 98,54 | 5,250                  | 1,45  | 356,966          | 98,55 |
| 220 kV Est255-Puquios C2            | 362,216 | 0,000                                | 2,552                  | 0,70  | 359,664          | 99,30 | 2,541                  | 0,70  | 359,675          | 99,30 |

**Tabla 2: Capacidad Técnica Disponible de Inyección de las instalaciones dedicadas para cada Escenario, N-1.**

| Instalación                         | Cap.    | Sum.<br>Contratos<br>de<br>Inyección | Escenario A            |       |                  |       | Escenario B            |       |                  |       |
|-------------------------------------|---------|--------------------------------------|------------------------|-------|------------------|-------|------------------------|-------|------------------|-------|
|                                     |         |                                      | Uso máximo<br>esperado |       | CTD<br>Inyección |       | Uso máximo<br>esperado |       | CTD<br>Inyección |       |
|                                     | [MVA]   | [MVA]                                | [MVA]                  | [%]   | [MVA]            | [%]   | [MVA]                  | [%]   | [MVA]            | [%]   |
| 220 kV Lagunas - Solar Oriente C1   | 398,404 | 0,000                                | -                      | -     | -                | -     | -                      | -     | -                | -     |
| 220 kV Solar Oriente - Ramaditas C1 | 398,404 | 0,000                                | 298,554                | 74,94 | 99,850           | 25,06 | 298,554                | 74,94 | 99,850           | 25,06 |
| 220 kV Ramaditas-Est162 C1          | 398,404 | 0,000                                | 12,684                 | 3,18  | 385,720          | 96,82 | 12,680                 | 3,18  | 385,724          | 96,82 |
| 220 kV Est162-Est165 C1             | 350,000 | 0,000                                | 9,018                  | 2,58  | 340,982          | 97,42 | 9,016                  | 2,58  | 340,984          | 97,42 |
| 220 kV Est165-Challacollo C1        | 398,404 | 0,000                                | 8,881                  | 2,23  | 389,523          | 97,77 | 8,879                  | 2,23  | 389,525          | 97,77 |
| 220 kV Challacollo-Tiquima C1       | 400,104 | 0,000                                | 8,401                  | 2,10  | 391,703          | 97,90 | 8,398                  | 2,10  | 391,706          | 97,90 |
| 220 kV Tiquima-Est255 C1            | 397,189 | 0,000                                | 5,927                  | 1,49  | 391,262          | 98,51 | 5,925                  | 1,49  | 391,264          | 98,51 |
| 220 kV Est255-Paguana C1            | 362,886 | 0,000                                | 4,454                  | 1,23  | 358,432          | 98,77 | 4,453                  | 1,23  | 358,433          | 98,77 |
| 220 kV Paguana-Est345 C1            | 397,189 | 0,000                                | 3,725                  | 0,94  | 393,464          | 99,06 | 3,725                  | 0,94  | 393,464          | 99,06 |
| 220 kV Est345-Puquios (P-P) C1      | 362,162 | 0,000                                | 2,381                  | 0,66  | 359,781          | 99,34 | 2,380                  | 0,66  | 359,782          | 99,34 |
| 220 kV Lagunas- Solar Oriente C2    | 362,216 | 0,000                                | 300,923                | 83,08 | 61,293           | 16,92 | 362,043                | 99,95 | 0,173            | 0,050 |
| 220 kV Solar Oriente -Est 162 C2    | 362,216 | 0,000                                | 12,854                 | 3,55  | 349,362          | 96,45 | 12,851                 | 3,55  | 349,365          | 96,45 |
| 220 kV Est162-Est165 (L-P) C2       | 350,000 | 0,000                                | 9,045                  | 2,58  | 340,955          | 97,42 | 9,043                  | 2,58  | 340,957          | 97,42 |
| 220 kV Est165-Est255 C2             | 362,216 | 0,000                                | 8,908                  | 2,46  | 353,308          | 97,54 | 8,906                  | 2,46  | 353,310          | 97,54 |
| 220 kV Est255-Est345 C2             | 362,216 | 0,000                                | 5,300                  | 1,46  | 356,916          | 98,54 | 5,299                  | 1,46  | 356,917          | 98,54 |
| 220 kV Est255-Puquios C2            | 362,216 | 0,000                                | 2,556                  | 0,71  | 359,660          | 99,29 | 2,555                  | 0,71  | 359,661          | 99,29 |

**Tabla 3: Capacidad Técnica Disponible de Retiro de las instalaciones dedicadas para cada Escenario, N-1.**

| Instalación                         | Cap.    | Sum.<br>Contratos<br>de Retiro | Escenario A         |       |            |        | Escenario B         |       |            |        |
|-------------------------------------|---------|--------------------------------|---------------------|-------|------------|--------|---------------------|-------|------------|--------|
|                                     |         |                                | Uso máximo esperado |       | CTD Retiro |        | Uso máximo esperado |       | CTD Retiro |        |
|                                     | [MVA]   | [MVA]                          | [MVA]               | [%]   | [MVA]      | [%]    | [MVA]               | [%]   | [MVA]      | [%]    |
| 220 kV Lagunas - Solar Oriente C1   | 398,404 | 0,000                          | -                   | -     | -          | -      | -                   | -     | -          | -      |
| 220 kV Solar Oriente - Ramaditas C1 | 398,404 | 0,000                          | 0,000               | 0,00  | 398,404    | 100,00 | 0,000               | 0,00  | 398,404    | 100,00 |
| 220 kV Ramaditas-Est162 C1          | 398,404 | 0,000                          | 0,000               | 0,00  | 398,404    | 100,00 | 0,000               | 0,00  | 398,404    | 100,00 |
| 220 kV Est162-Est165 C1             | 350,000 | 0,000                          | 0,000               | 0,00  | 350,000    | 100,00 | 0,000               | 0,00  | 350,000    | 100,00 |
| 220 kV Est165-Challacollo C1        | 398,404 | 0,000                          | 26,500              | 6,65  | 371,904    | 93,35  | 26,500              | 6,65  | 371,904    | 93,35  |
| 220 kV Challacollo-Tiquima C1       | 400,104 | 0,000                          | 52,900              | 13,22 | 347,204    | 86,78  | 52,900              | 13,22 | 347,204    | 86,78  |
| 220 kV Tiquima-Est255 C1            | 397,189 | 0,000                          | 53,000              | 13,34 | 344,189    | 86,66  | 53,000              | 13,34 | 344,189    | 86,66  |
| 220 kV Est255-Paguana C1            | 362,886 | 0,000                          | 79,500              | 21,91 | 283,386    | 78,09  | 79,500              | 21,91 | 283,386    | 78,09  |
| 220 kV Paguana-Est345 C1            | 397,189 | 0,000                          | 79,700              | 20,07 | 317,489    | 79,93  | 79,700              | 20,07 | 317,489    | 79,93  |
| 220 kV Est345-Puquios (P-P) C1      | 362,162 | 0,000                          | 189,900             | 52,44 | 172,262    | 47,56  | 189,900             | 52,44 | 172,262    | 47,56  |
| 220 kV Lagunas- Solar Oriente C2    | 362,216 | 0,000                          | 187,500             | 51,76 | 174,716    | 48,24  | 187,500             | 51,76 | 174,716    | 48,24  |
| 220 kV Solar Oriente -Est 162 C2    | 362,216 | 0,000                          | 187,500             | 51,76 | 174,716    | 48,24  | 187,500             | 51,76 | 174,716    | 48,24  |
| 220 kV Est162-Est165 (L-P) C2       | 350,000 | 0,000                          | 186,300             | 53,23 | 163,700    | 46,77  | 186,300             | 53,23 | 163,700    | 46,77  |
| 220 kV Est165-Est255 C2             | 362,216 | 0,000                          | 185,400             | 51,18 | 176,816    | 48,82  | 185,400             | 51,18 | 176,816    | 48,82  |
| 220 kV Est255-Est345 C2             | 362,216 | 0,000                          | 185,400             | 51,18 | 176,816    | 48,82  | 186,400             | 51,46 | 175,816    | 48,54  |
| 220 kV Est255-Puquios C2            | 362,216 | 0,000                          | 185,400             | 51,18 | 176,816    | 48,82  | 187,400             | 51,74 | 174,816    | 48,26  |

Según los resultados analizados, al incorporar el automatismo propuesto por las partes en ningún escenario se supera la capacidad de diseño de las instalaciones. Por lo anterior, y de acuerdo con las definiciones del artículo 63° del Reglamento, se concluye que en Estado Normal existe capacidad técnica disponible para la conexión del proyecto Solar Oriente (520 MW).

## 5. CONCLUSIONES

Con base en los antecedentes presentados en las secciones anteriores y conforme lo establecen, tanto el artículo 80° de la Ley General de Servicios Eléctricos como el Artículo 56° del Reglamento, el Coordinador Eléctrico Nacional aprueba la Solicitud de Uso de Capacidad Técnica Disponible del proyecto Solar Oriente (520 MW). sujeto al cumplimiento de los requisitos indicados en la Sección 6 del presente informe.

## **6. REQUISITOS Y CONDICIONES DE CONEXIÓN DEL PROYECTO**

---

### **6.1 PUNTO DE CONEXIÓN**

El punto de conexión aprobado corresponde al seccionamiento de las líneas 1x220 kV Lagunas - Puquios y 1x220 kV Lagunas – Challacollo, entre las estructuras 78 y 79, propiedad de Transelec S.A.

### **6.2 REQUISITOS PARA EL USO DE LA CAPACIDAD TÉCNICA DISPONIBLE**

El desarrollo del proyecto se encuentra sujeto al cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Durante el proceso definido en el Anexo Técnico *“Requisitos Técnicos Mínimos de Instalaciones que se Interconectan al SI”*, deberá cumplir con las exigencias establecidas en la normativa vigente, entre ellas, con los requerimientos establecidos en la Norma Técnica de Seguridad y Calidad del Servicio y sus respectivos anexos aplicables.
- Previo a la Puesta en Servicio (PeS) de su proyecto, AES Chile Inversiones Renovables SpA y Transelec S.A deberán presentar al Coordinador el proyecto de automatismo de control de flujos en la línea 2x220 kV Lagunas - Solar Oriente y reducción de generación del proyecto Solar Oriente, según lo indicado en la sección 5.1 del “Procedimiento Interno de Interconexión de Proyectos”. En particular, la implementación de dicho automatismo deberá cumplir los requerimientos técnicos y normativos que la regulación vigente establece, en particular en lo relativo a modificación de instalaciones, según se refiere el artículo 72-18° de la Ley General de Servicios Eléctricos y en el Procedimiento Interno: Diseño, Implementación y Operación de Automatismos para el Control de Transferencias en el SEN, de este Coordinador.

### **6.3 PLAZO PARA LA DECLARACIÓN EN CONSTRUCCIÓN**

El proyecto “Solar Oriente” (520 MW) deberá estar declarado en construcción, a más tardar, en la Resolución Exenta de la Comisión Nacional de Energía que “Declara y actualiza instalaciones de generación y transmisión en construcción”, a más tardar en febrero 2027.

De acuerdo con el artículo 58° del Reglamento, quedará sin efecto la aprobación de uso de capacidad técnica en el caso que la empresa solicitante incumpla los requisitos o plazos establecidos en el presente informe.

### **6.4 CARÁCTER CON EL QUE SE OTORGA EL USO**

Una vez que el proyecto concrete el uso de la capacidad técnica disponible en las instalaciones de transmisión dedicadas, se entenderá que el uso de ésta es de carácter indefinido.

### **6.5 OBRAS NECESARIAS**

Respecto a la conexión del proyecto, se contempla la ejecución de, al menos, las siguientes obras conforme lo informado por la empresa solicitante:

- Modificaciones de diseño en las instalaciones dedicadas para la integración del automatismo comprendido entre la S/E Seccionadora de Solar Oriente y la S/E Lagunas.

- Seccionamiento entre las estructuras 78 y 79 de las líneas 1x220 kV Lagunas -Puquios y 1x220 kV Lagunas – Challacollo.
- Construcción de la línea en 220 kV entre la seccionadora y subestación elevadora de Solar Oriente.

Lo anterior incluye todas las adecuaciones a las instalaciones existentes, ya sean fundaciones, estructuras, sistemas de medida, control y protecciones, urbanizaciones y todas las necesarias para la ejecución del proyecto.

## **6.6 REQUERIMIENTOS MINIMOS DE LA SOLUCIÓN DE CONEXIÓN**

Los resultados de la revisión del diseño conceptual de la solución de conexión del proyecto se encuentran contenidos en la minuta disponible en el anexo 7.4.

La empresa solicitante deberá desarrollar las etapas de ingeniería posteriores a la aprobación de la SUCTD dando cumplimiento a la normativa vigente, entre otras, a la Norma Técnica de Seguridad y Calidad del Servicio (NTSyCS) y al Anexo Técnico “Exigencias Mínimas de Diseño de Instalaciones de Transmisión”, lo que será exigido durante el proceso de conexión del proyecto.

## **6.7 GARANTÍA**

El solicitante hizo entrega de los siguientes documentos asociados a la garantía:

- i. Documento “Informe de Cálculo de Garantía Solar Oriente V03.pdf”.
- ii. Documento “BCI BDG N°737098 USD 58698 TRANSELEC SA.pdf”. Vencimiento: 22-08-2026.
- iii. Documento “BDG N 736991 USD 58.698 CIA MINERA TECK 23 08 2024 BCI.pdf”. Vencimiento: 22-08-2026.
- iv. Documento “Declaracion-Jurada-Solar\_Oriente.pdf”.

Por otro lado, se indica Aes Chile Inversiones Renovables SpA será responsable de mantener las garantías vigentes hasta 3 meses posterior a la fecha de puesta en servicio del proyecto Solar Oriente y, en caso de ser requerido, deberá comunicar al Coordinador la renovación de las garantías a beneficio de los propietarios con al menos 3 meses de anticipación a su vencimiento.

## **7. ANEXOS**

---

### **7.1 ANTECEDENTES CONSIDERADOS PARA EL CÁLCULO DE CAPACIDAD TÉCNICA DISPONIBLE**

#### **7.1.1 CONSIDERACIONES EN PROYECTOS QUE INCLUYEN ALMACENAMIENTO**

Para los proyectos que consideren Capacidad de Almacenamiento o un Sistema de Almacenamiento de Energía en los términos definidos en el Artículo 2° del Reglamento de la Coordinación y Operación del Sistema Eléctrico Nacional (D.E. 125/2017), la metodología aplicada diferencia el uso de capacidad técnica de inyección según la disponibilidad del recurso primario, distinguiendo los siguientes casos:

- A) Inyección Día: El uso máximo esperado considerará inyecciones de generadores con cualquier fuente de energía.

- B) Inyección Noche: el uso máximo esperado considerará inyecciones de generadores con fuente de energía primaria que no dependan de la disponibilidad del recurso primario en el Día, incluyendo las inyecciones provenientes de la componente de almacenamiento de Centrales Renovables con Capacidad de Almacenamiento o de Sistemas de Almacenamiento de Energía.

### 7.1.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE DISEÑO DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN

Mediante la Tabla 4, Tabla 5 y Tabla 6 se presentan los parámetros de la línea de transmisión, transformadores de poder y transformadores de corriente conectados en serie a los elementos antes señalados, respectivamente.

**Tabla 4: Parámetros de la línea de transmisión en el sistema de transmisión dedicado.**

| Línea                                                      | Calificación | Tensión [kV] | Longitud [km] | Conductor               | Conductores por fase | Lím. térmico permanente en verano [kA] |
|------------------------------------------------------------|--------------|--------------|---------------|-------------------------|----------------------|----------------------------------------|
| Lagunas – Est 162 220 kV C1                                | Dedicada     | 220          | 57,4328       | AAAC                    | 1                    | 1,04554                                |
| Est 162– Est 165 220 kV C1 <sup>3</sup>                    | Dedicada     | 220          | 0,94          | XLPE<br>(cobre aislado) | 1                    | 0,919<br>(350 MVA)                     |
| Est 165 – Challacollo 220 kV C1                            | Dedicada     | 220          | 3,3           | AAAC                    | 1                    | 1,04554                                |
| Challacollo – Tiquima 220 kV C1                            | Dedicada     | 220          | 17,4379       | AAAC                    | 1                    | 1,05                                   |
| Tiquima – Est 255 220 kV C1                                | Dedicada     | 220          | 10,6502       | AAAC                    | 1                    | 1,04235                                |
| Est 255 – Paguana 220 kV C1                                | Dedicada     | 220          | 5,68          | AAAC                    | 1                    | 0,95233                                |
| Paguana – Est 345 220 kV C1                                | Dedicada     | 220          | 32,67         | AAAC                    | 1                    | 1,04235                                |
| Est 345 – Puquios 220 kV C1                                | Dedicada     | 220          | 4,47          | AAAC                    | 1                    | 0,95043                                |
| Lagunas – Est 162 220 kV C1<br>(Lagunas-Puquios 220 kV C1) | Dedicada     | 220          | 103,515       | AAAC                    | 1                    | 0,95057                                |
| Est 162 – Est 165 220 kV C1<br>(Lagunas-Puquios 220 kV C1) | Dedicada     | 220          | 0,94          | XLPE<br>(cobre aislado) | 1                    | 0,919<br>(350 MVA)                     |
| Est 165– Est 255 220 kV C1                                 | Dedicada     | 220          | 25,02         | AAAC                    | 1                    | 0,95057                                |
| Est 255– Est 345 220 kV C1                                 | Dedicada     | 220          | 22,05         | AAAC                    | 1                    | 0,95057                                |
| Est 345 – Puquios 220 kV C1                                | Dedicada     | 220          | 1,63          | AAAC                    | 1                    | 0,95057                                |

<sup>3</sup> Dato extraído a partir de potencia de diseño indicada en memoria “PSA8048-N-LAGPUQ-68-EL-HDGA-0200” disponible en Anexos de Plataforma de Infotécnica.

**Tabla 5: Parámetros de transformadores de poder en el sistema de transmisión dedicado.<sup>4</sup>**

| Transformador                     | Calificación | Tensión [kV] | Capacidad Nominal<br>[MVA] |
|-----------------------------------|--------------|--------------|----------------------------|
| Challacollo 220/6,9 kV 33 MVA N°1 | Dedicada     | 220/6,9      | 33,3                       |
| Challacollo 220/6,9 kV 33 MVA N°2 | Dedicada     | 220/6,9      | 33,3                       |
| Tiquima 220/6,9 kV 33 MVA N°1     | Dedicada     | 220/6,9      | 33,3                       |
| Tiquima 220/6,9 kV 33 MVA N°2     | Dedicada     | 220/6,9      | 33,3                       |
| Paguana 220/6,9 kV 33 MVA N°1     | Dedicada     | 220/6,9      | 33,3                       |
| Paguana 220/6,9 kV 33 MVA N°2     | Dedicada     | 220/6,9      | 33,3                       |

**Tabla 6: Parámetros de transformadores de corriente en el sistema de transmisión dedicado<sup>5</sup>.**

| Transformador de corriente | Ubicación              | Razón de transformación [A] | Factor de sobrecarga permanente [p.u] |
|----------------------------|------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| J12-1                      | S/E Lagunas 220 kV     | 700-1300-2000/1-1-1-1-1     | 1,2                                   |
| J12-2                      | S/E Lagunas 220 kV     | 700-1300-2000/1-1-1-1-1     | 1,2                                   |
| J13-1                      | S/E Lagunas 220 kV     | 700-1300-2000/1-1-1-1-1     | 1,2                                   |
| J13-2                      | S/E Lagunas 220 kV     | 700-1300-2000/1-1-1-1-1     | 1,2                                   |
| J14-1                      | S/E Lagunas 220 kV     | 700-1300-2000/1-1-1-1-1     | 1,2                                   |
| J14-2                      | S/E Lagunas 220 kV     | 700-1300-2000/1-1-1-1-1     | 1,2                                   |
| J15-1                      | S/E Lagunas 220 kV     | 700-1300-2000/1-1-1-1-1     | 1,2                                   |
| J15-2                      | S/E Lagunas 220 kV     | 700-1300-2000/1-1-1-1-1     | 1,2                                   |
| J1                         | S/E Challacollo 220 kV | 1000-1200/1-1-1-1           | 1,2                                   |
| J2                         | S/E Challacollo 220 kV | 1000-1200/1-1-1-1           | 1,2                                   |
| JS                         | S/E Challacollo 220 kV | 1000-1200/1-1-1-1           | 1,2                                   |
| J1                         | S/E Tiquima 220 kV     | 1000-1200/1-1-1-1           | 1,2                                   |
| J2                         | S/E Tiquima 220 kV     | 1000-1200/1-1-1-1           | 1,2                                   |
| JS                         | S/E Tiquima 220 kV     | 1000-1200/1-1-1-1           | 1,2                                   |
| J1                         | S/E Paguana 220 kV     | 1000-1200/1-1-1-1           | 1,2                                   |
| J2                         | S/E Paguana 220 kV     | 1000-1200/1-1-1-1           | 1,2                                   |
| JS                         | S/E Paguana 220 kV     | 1000-1200/1-1-1-1           | 1,2                                   |
| J1                         | S/E Puquios 220 kV     | 1000-1200/1-1-1-1           | 1,2                                   |
| J2                         | S/E Puquios 220 kV     | 1000-1200/1-1-1-1           | 1,2                                   |

<sup>4</sup> Nota Tabla 3: Si bien no se analiza la capacidad técnica disponible de los transformadores de poder, se incluyen como parte del análisis del presente informe.

<sup>5</sup> Nota Tabla 4: Si bien no se analiza la capacidad técnica disponible de los transformadores de corriente, se incluyen como parte del presente informe.

### 7.1.3 GENERACIÓN Y DEMANDA

Mediante las Tablas 6, 7 y 8 se presentan el despacho y la demanda utilizado para el análisis.

Cabe mencionar que los despachos de inyección considerados para el proyecto Solar Oriente en las tablas 6, 7 y 8 contemplan la operación del automatismo informado.

**Tabla 6: Despachos de centrales y consumos en escenarios A y B para el cálculo de capacidad de inyección.**

| Instalaciones   | Escenario A |        |        | Escenario B |        |        |
|-----------------|-------------|--------|--------|-------------|--------|--------|
|                 | P           | Q      | S      | P           | Q      | S      |
|                 | [MW]        | [MVar] | [MVA]  | [MW]        | [MVar] | [MVA]  |
| S/E Challacollo | 0,00        | 0,00   | 0,00   | 0,00        | 0,00   | 0,00   |
| S/E Tiquima     | 0,00        | 0,00   | 0,00   | 0,00        | 0,00   | 0,00   |
| S/E Paguana     | 0,00        | 0,00   | 0,00   | 0,00        | 0,00   | 0,00   |
| S/E Puquios     | 0,00        | 0,00   | 0,00   | 0,00        | 0,00   | 0,00   |
| Ramaditas       | 300,00      | 0,00   | 300,00 | 300,00      | 0,00   | 300,00 |
| Solar Oriente   | 0,00        | 0,00   | 0,00   | 424,00      | 0,00   | 424,00 |

**Tabla 7: Despachos de centrales y consumos en escenarios A y B para el cálculo de capacidad de inyección, N-1.**

| Instalaciones   | Escenario A |        |        | Escenario B |        |        |
|-----------------|-------------|--------|--------|-------------|--------|--------|
|                 | P           | Q      | S      | P           | Q      | S      |
|                 | [MW]        | [MVar] | [MVA]  | [MW]        | [MVar] | [MVA]  |
| S/E Challacollo | 0,00        | 0,00   | 0,00   | 0,00        | 0,00   | 0,00   |
| S/E Tiquima     | 0,00        | 0,00   | 0,00   | 0,00        | 0,00   | 0,00   |
| S/E Paguana     | 0,00        | 0,00   | 0,00   | 0,00        | 0,00   | 0,00   |
| S/E Puquios     | 0,00        | 0,00   | 0,00   | 0,00        | 0,00   | 0,00   |
| Ramaditas       | 300,00      | 0,00   | 300,00 | 300,00      | 0,00   | 300,00 |
| Solar Oriente   | 0,00        | 0,00   | 0,00   | 61,29       | 0,00   | 61,29  |

**Tabla 8: Despachos de centrales y consumos en escenarios A y B para el cálculo de capacidad de retiro.**

| Instalaciones <sup>6</sup> | Escenario A |        |       | Escenario B |        |       |
|----------------------------|-------------|--------|-------|-------------|--------|-------|
|                            | P           | Q      | S     | P           | Q      | S     |
|                            | [MW]        | [MVar] | [MVA] | [MW]        | [MVar] | [MVA] |
| S/E Challacollo            | 26,4        | 1,1    | 26,5  | 26,4        | -1,1   | 26,5  |
| S/E Tiquima                | 26,4        | 1,1    | 26,5  | 26,4        | -1,1   | 26,5  |
| S/E Paguana                | 26,4        | 1,1    | 26,5  | 26,4        | -1,1   | 26,5  |

<sup>6</sup> Para instalaciones que forman parte del sistema dedicado bajo análisis, se definieron los consumos de acuerdo con lo informado en Encuesta de Demanda 2023.

| Instalaciones <sup>6</sup> | Escenario A |        |       | Escenario B |        |       |
|----------------------------|-------------|--------|-------|-------------|--------|-------|
|                            | P           | Q      | S     | P           | Q      | S     |
|                            | [MW]        | [MVar] | [MVA] | [MW]        | [MVar] | [MVA] |
| S/E Puquios                | 105,7       | 4,2    | 105,8 | 105,7       | 4,2    | 105,8 |
| Ramaditas                  | 0,00        | 0,00   | 0,00  | 0,00        | 0,00   | 0,00  |
| Solar Oriente              | 0,00        | 0,00   | 0,00  | 0,00        | 0,00   | 0,00  |

#### 7.1.4 CONTRATOS DE TRANSPORTE

A la fecha de emisión del presente informe, no se tiene informados de contratos vigentes en las instalaciones dedicadas bajo análisis.

#### 7.1.5 PROYECTOS FEHACIENTES Y SUCTD PREVIAS

A continuación, en la Tabla 9 se presentan los proyectos y el orden de prelación que estos tienen sobre el sistema de transmisión dedicado de interés.

**Tabla 9. Listado de proyectos en prelación en el sistema de transmisión dedicado de interés.**

| Fecha de Ingreso | Prelación | NUP  | Nombre Proyecto                  | Punto de Conexión                                       | Potencia Solicitada[MW] | Estado |
|------------------|-----------|------|----------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------|--------|
| 01/09/2023       | 1         | 4363 | Ramaditas (Ex-Tamarugal Solar 3) | Línea 2x220 kV Lagunas - Puquios, Lagunas - Challacollo | 300                     | DeC    |

#### 7.2 COMUNICACIONES

Ver archivos en anexos “Comunicaciones”.

#### 7.3 ANTECEDENTES DE LA SOLUCIÓN DE CONEXIÓN

Ver archivos en anexos “Antecedentes de la solución de conexión”.

#### 7.4 MINUTA DE REVISIÓN DE INGENIERÍA CONCEPTUAL

Ver archivos en anexos “Minuta de revisión de ingeniería conceptual”.

#### 7.5 BASE DE DATOS

Ver archivo “SUCTD NUP 4363 Solar Oriente.pfd” en anexos “Base de datos”.

#### 7.6 GARANTÍA

Ver archivos en anexos “Garantía”.

#### 7.7 OBSERVACIONES DE INFORME DE USO DE CAPACIDAD TÉCNICA DISPONIBLE PRELIMINAR

Ver archivos en anexos “Observaciones al informe preliminar”.